

Tema 10 (I). Los tejidos vegetales.

Introducción.

- La parte de la Biología que estudia los tejidos es la Histología.
- Los tejidos vegetales son los que aparecen en las cormofitas, plantas con organización corporal de tipo cormo con órganos diferenciados (raíz, tallo y hojas).

Dibujo. Partes de la raíz, el tallo y la hoja. Repasa las principales funciones de estos órganos.

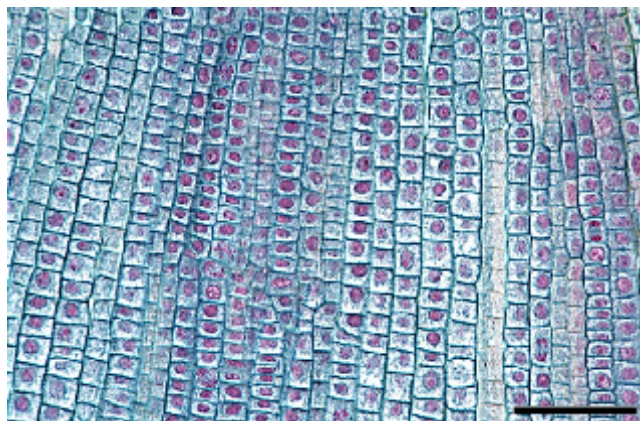
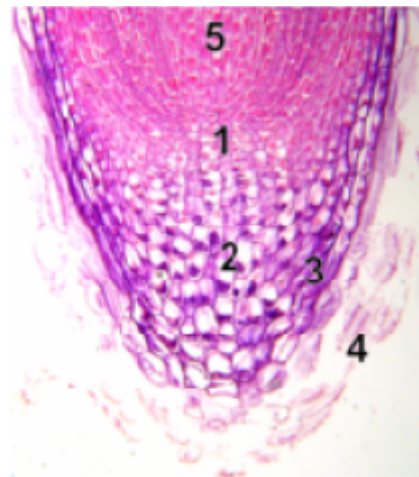
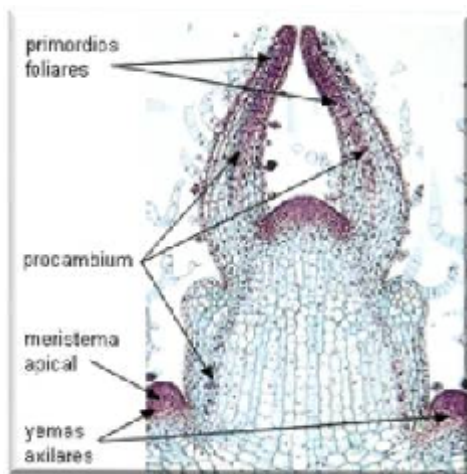
- Se clasifican en dos grupos:
 - **Meristemáticos.** Con capacidad para formar nuevas células.
 - **Definitivos o adultos.** No se dividen, formados a partir de los anteriores.

1. Tejidos meristemáticos.

- Responsables del continuo crecimiento, pues proceden del embrión y sus células se dividen y se diferencian durante toda la vida de la planta.
- Las células meristemáticas son pequeñas, con pared celular muy delgada, pocas vacuolas y un gran núcleo.
- Forman dos tipos de células, unas se diferencian y otras siguen formando parte del meristemo.
- No presentan espacios intercelulares y originan los demás tipos de tejidos.
- Distinguimos dos grupos:
 - **Primarios o apicales.**
 - Crecimiento primario o en longitud, propio de plantas jóvenes y único en plantas o hierbas anuales.
 - Produce tejidos adultos primarios.
 - Situado en los extremos de la raíz, el tallo y en los brotes o yemas que originan las ramificaciones de ambos.

- Secundarios o laterales.
 - Responsables del crecimiento secundario o en grosor propio de las partes más viejas de la planta.
 - Capas cilíndricas situadas en el interior de tallos y raíces.
 - Diferenciamos dos tipos:
 - Cambiun vascular/Cambiun.
 - El más interno.
 - Forma tejidos conductores secundarios, xilema hacia dentro y floema hacia afuera.
 - Felógeno o cambiun suberoso.
 - El más externo.
 - Hacia fuera forma tejido suberoso (corteza) y hacia dentro parénquima cortical.

Dibujo. Meristemo apical. Corte de un tallo.



2. Tejidos definitivos o adultos.

- Se forman por diferenciación de las células generadas en los tejidos meristemáticos o embrionarios.
- Algunos autores los agrupan en sistemas entendiendo éstos como grupos de tejidos con una unidad estructural y funcional que se extienden por toda la planta.
- Visto así los sistemas vegetales serían:
 - **Sistema epidérmico.** Tegumentos como la epidermis y la peridermis.
 - **Sistema fundamental.** Agrupa parénquima, colénquima y esclerénquima (conecta todos los tejidos / cohesión).
 - **Sistema vascular.** Vasos conductores. Xilema y floema.
- Si consideramos que las plantas por pertenecer al nivel 4 de organización carecen de sistemas diferenciaremos cinco tipos según su función: parenquimáticos, protectores, de sostén, conductores y secretores.

3. Tejidos parenquimáticos.

- Es el tejido vegetal más abundante y forma parte de la mayoría de los órganos pues se sitúa entre los demás tejidos rellenando huecos.
- También llamado parénquima o tejido fundamental. Su función equivale a la del tejido conjuntivo animal.
- Se forma de células vivas poco diferenciadas, de formas diversas y con capacidad de diferenciarse en otros tipos celulares.

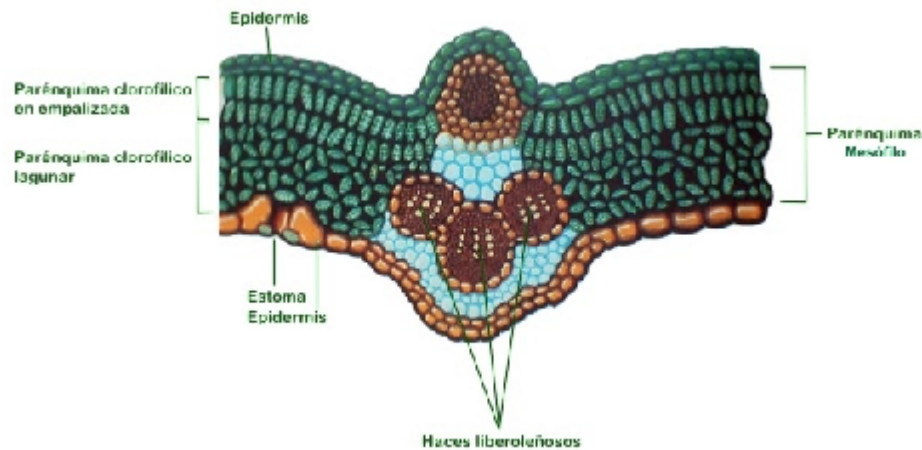
Ejem: Formación de vasos leñosos si éstos se rompen o se cortan. Esta característica permite la reproducción asexual vegetativa a partir de un trozo del vegetal.

- Paredes delgadas, plastos y una gran vacuola central.
- Según el tipo de células y la función distinguimos varios tipos de parénquima:

- **Clorofílico.**

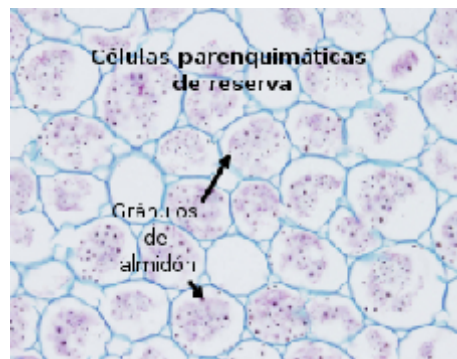
- Realiza la fotosíntesis.
- Células con gran número de cloroplastos.
- Situado en los tallos verdes y en el interior de las hojas (mesófilo) donde se diferencia en lagunar y en empalizada.

Dibujo. Corte transversal de una hoja. Epidermis, mesófilo y vasos.



- **De reserva.**

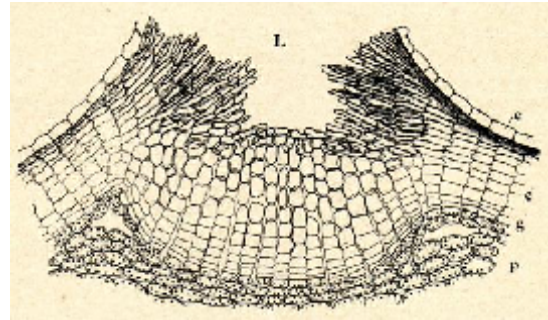
- Abundante en raíces carnosas, tubérculos, semillas, etc.
- Sus células almacenan almidón, aceites, agua y sales. Carecen de cloroplastos.



- **Aerífero.**

- Plantas acuáticas.
- Grandes espacios intercelulares que acumulan aire permitiendo la flotación.

- A medida que la planta crece se va formando a partir del felógeno y sustituye al parénquima cortical en los tallos y raíces leñosos formando así la corteza exterior.
- También sustituye a la epidermis en las zonas de la planta que poseen crecimiento en grosor.



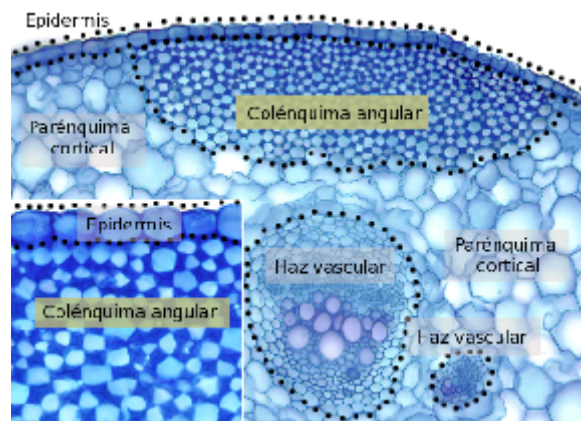
5. Tejidos de sostén.

- Proporcionan resistencia mecánica a las diferentes partes de la planta.
- Formado por células con paredes muy gruesas.
- Distinguimos dos tipos colénquima y esclerénquima.

5.1. Colénquima.

- Tejido de sostén inmaduro aparece en plantas herbáceas y partes jóvenes de plantas leñosas.
- Formado por células vivas prismáticas y alargadas con cloroplastos y paredes engrosadas.
- Forma filamentos superficiales y paralelos a los nervios de las hojas. Ejem: Apio, acelgas, cardo, etc.
- En plantas leñosas aparece en las partes jóvenes.

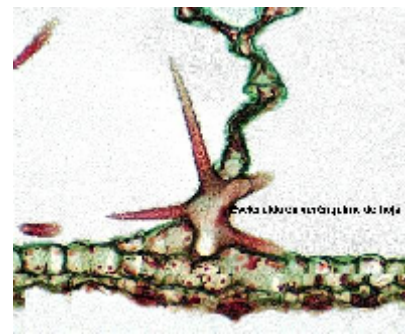
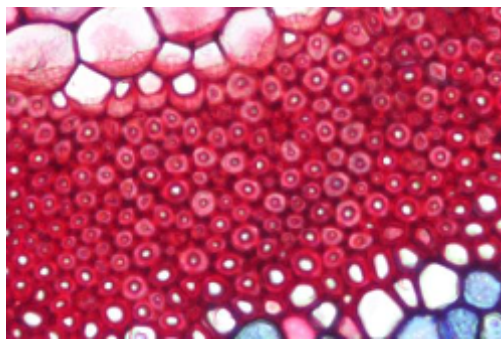
Dibujo. Colénquima angular



5.2. Esclerenquima.

- Tejido de sostén consolidado.
- Se localiza en los órganos adultos que ya no crecen.
- Formado por células poliédricas muertas, con paredes engrosadas por lignina, de dos tipos:
 - **Esclereidas.** Células pétreas, cortas con formas diversas. Abundan en la cáscara de la semilla (nueces, almendra, melocotón, etc.).
 - **Fibras esclerenquimáticas.** Células largas y afiladas. Abundan en la madera y en el interior de la corteza de plantas con flores.

Dibujo. Esclereidas y fibras.



6. Tejidos vasculares.

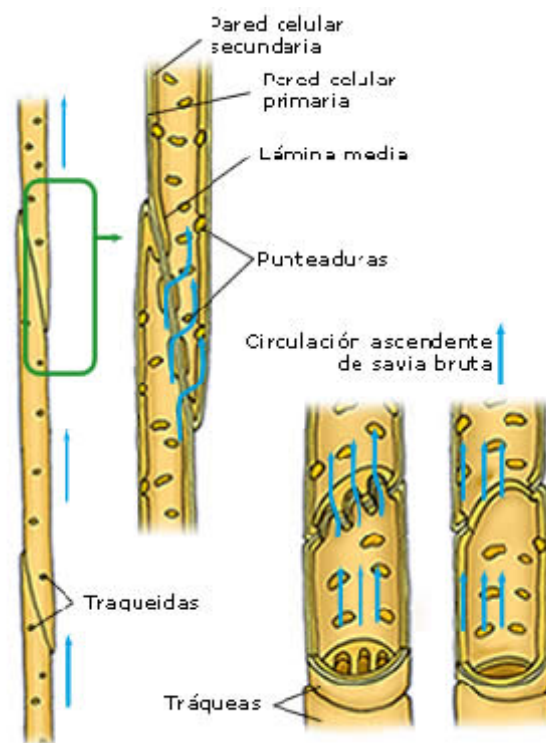
- Son tejidos conductores cuya función es transportar sustancias.
- Al ser muy rígidos también colaboran en el soporte de la planta.
- Distinguimos dos tejidos: xilema y floema.

6.1. Xilema.

- Formado por tubos llamados vasos leñosos que transportan la savia bruta (agua y sales minerales disueltas) desde la raíz a las hojas y los tallos verdes donde se hará la fotosíntesis.

- El xilema primario se forma a partir del meristemo apical y el secundario a partir del cambium.
- Los tubos se forman de células muertas dispuestas verticalmente que han reabsorbido sus paredes de separación y que han reforzado sus paredes laterales con lignina.
- Se distinguen dos tipos de tubos:
 - **Tráqueas.** Tabiques transversales muy perforados o ausentes. Vasos continuos muy eficaces.
 - **Traqueidas.** Más delgados. Tabiques transversales oblicuos sin perforar pero con zonas donde la pared es muy fina (punteaduras). Menor eficiencia.

Dibujo. Tráqueas y traqueidas.

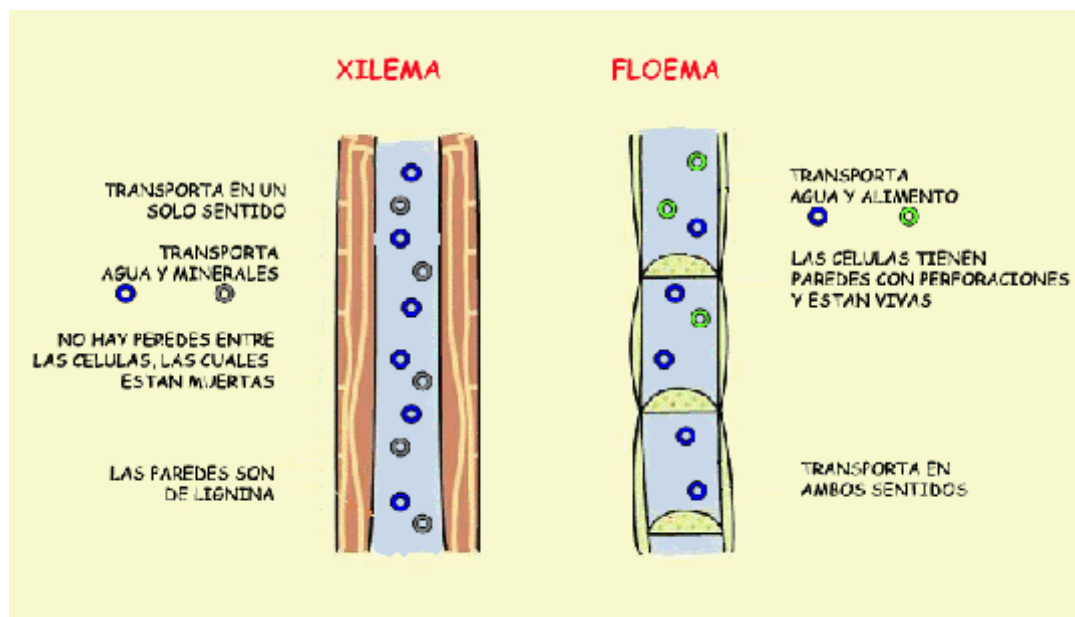
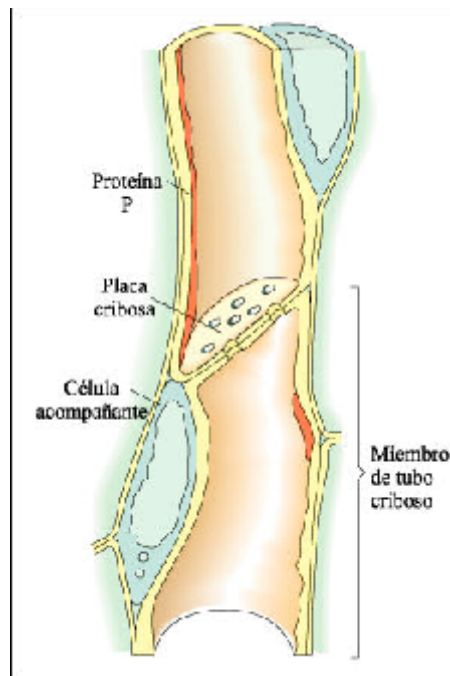


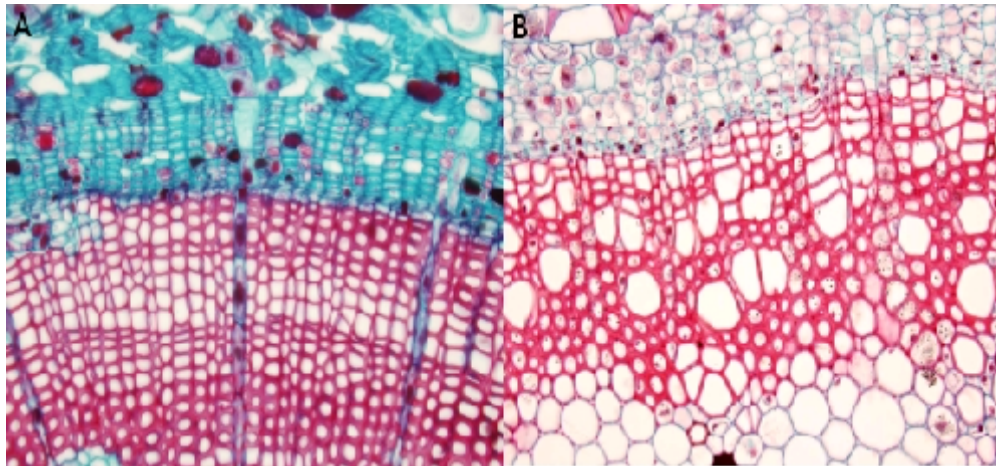
6.2. Floema.

- Formado por tubos llamados vasos liberianos o cribosos que transportan savia elaborada (disolución de sustancias orgánicas obtenidas en la fotosíntesis).
- También existe un floema primario y otro secundario formados ambos por elementos vasculares y no vasculares (células acompañantes).

- Los tubos se forman de células vivas que conectan entre sí mediante placas cribosas.
- Tales células pierden casi todos los orgánulos (incluso el tonoplasto y el núcleo) pero existen células acompañantes que les permiten sobrevivir (células parenquimáticas).

Dibujo. Placa cribosa. Tubos y células acompañantes.





7. Tejidos secretores.

- Sus células elaboran sustancias que se expulsan al exterior o se acumulan en el interior de la planta.
- Distinguimos dos tipos:
 - **Externos.** Se encuentran en la epidermis y expulsan sustancias.
 - **Nectarios** de las flores. Atraen a los insectos.
 - **Hidatodos** de las hojas. Situados en el ápice, expulsan agua por gutación.
 - **Pelos urticantes.** Producen secreciones urticantes defensivas.
 - **Internos.** Situados en el interior acumulan sustancias dentro de las células o en los espacios intercelulares.
 - **Tubos laticíferos.** Formados por una gran célula ramificada. Acumulan látex (agua, sales, ácidos orgánicos, aceites, cauchos, etc.)
 - **Canales resiníferos.** Son cavidades alargadas que acumulan resina para defender a la planta de fitófagos y hongos. Aparecen en las coníferas.

Cuestiones. Pag 62 y 63 del libro. Repaso de tejidos animales y vegetales.